

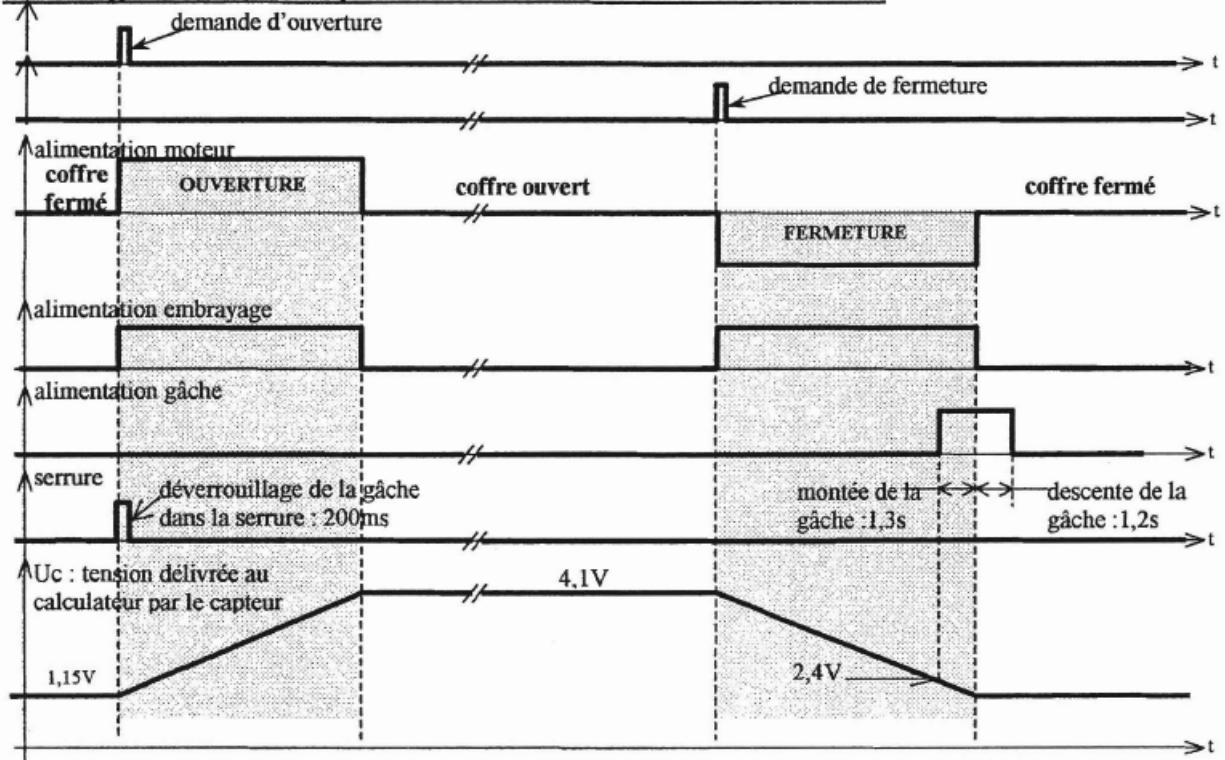
CAN - CNA

Extrait du sujet de bac S-SI 2007 : Coffre de 607

Il n'y a pas de capteurs de fin de course détectant les positions coffre ouvert ou coffre fermé et permettant au calculateur de commander l'arrêt de l'ouverture ou de la fermeture.

C'est une tension électrique U_c délivrée par le capteur angulaire (potentiomètre) qui

Chronogrammes d'un cycle d'ouverture – fermeture du coffre :



renseigne le calculateur sur la position du hayon. L'objectif de cette étude est de vérifier que ce capteur peut aussi être utilisé comme capteur de fin de course.

1/ La tension U_c est connectée sur l'entrée analogique du calculateur. Celle-ci est constituée d'un Convertisseur Analogique Numérique (CAN) 8 bits pour une tension d'entrée entre 0 et 5V. Sachant que la caractéristique est linéaire, donner l'équation de N (en valeur décimale) en fonction de la tension d'entrée U_c . $U_c = N * q = N * 5 / 255$ donc $N = U_c * 255 / 5$

2/ Remplir le tableau des niveaux de tensions U_c donnés par le capteur angulaire correspondant aux positions coffre ouvert ($U_{c_{ouv}}$) et coffre fermé ($U_{c_{fer}}$).

Tension U_c	N : sortie du CAN		
	décimal	binaire	hexadécimal
$U_{c_{ouv}} = 4,1V$	209	% 1101 0110	\$ D1
$U_{c_{fer}} = 1,15V$	58	% 0011 0011	\$ 3A
2,4V	122	% 0111 1010	\$ 7A

3/ Sur ce même tableau, compléter les valeurs converties par le CAN des tensions Ucouv, et Ucferr, en décimal, binaire et hexadécimal.

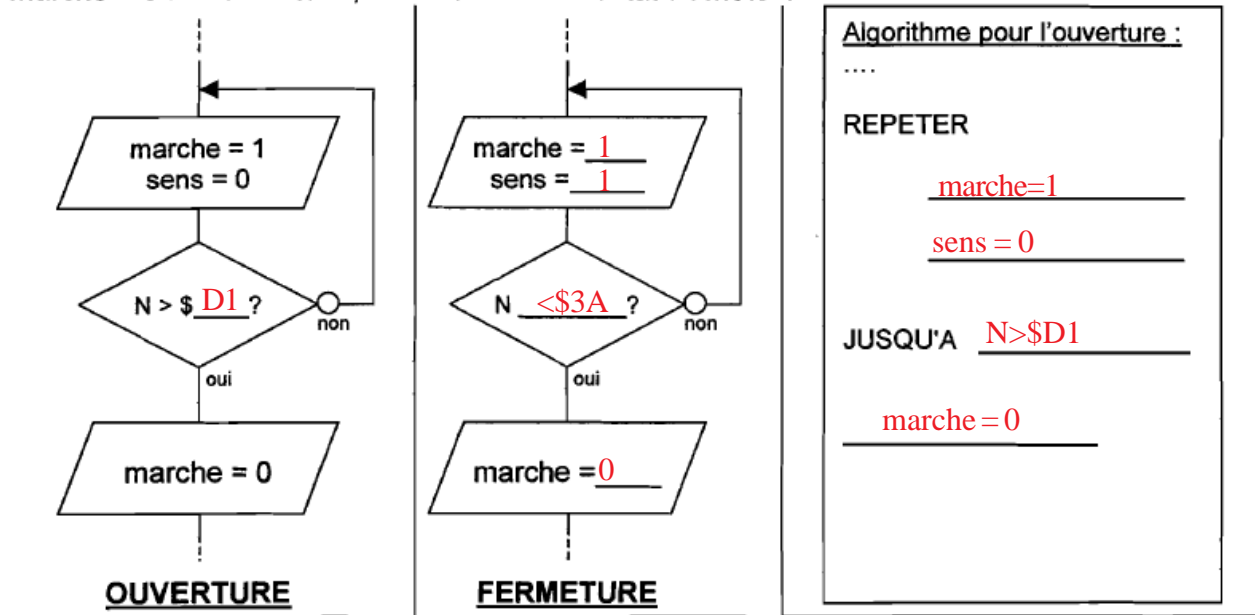
4/ Compléter la dernière ligne du tableau sur le **DR4** pour la tension $U_c = 2,4V$ (tension pour laquelle le calculateur commande la montée de la gâche).

5/ Compléter ci-dessous les algorithmes partiels de l'ouverture et la fermeture du hayon pour la détection des butées haute (coffre ouvert) et basse (coffre fermé).

D-2) Algorithmes et algorithme.

sens = 0 : ouverture ; sens = 1 : fermeture

marche = 0 : arrêt moteur ; marche = 1 : alimentation moteur



6/ Compléter ensuite l'algorithme pour l'ouverture.

7/ **Conclusion** : La solution étudiée permet-elle de s'affranchir des capteurs de fin de course? Justifier votre réponse

Problème 2 Extrait de sujet de bac GEL 2005

Soit les chronogrammes de la page suivante représentant les signaux d'entrée et de sortie d'un convertisseur R-2R.

II.1/ Indiquer le nom du signal d'entrée qui correspond au LSB (bit de poids le plus faible)

Il s'agit de PD4 car il à la fréquence la plus élevée

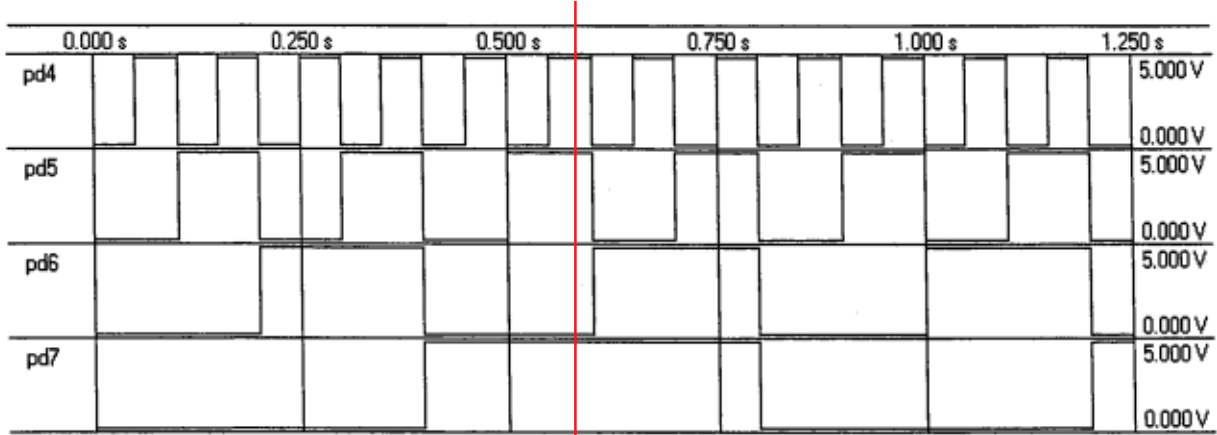
II.2/ Donner la valeur binaire du mot PD4 à PD7 pour avoir $V_{led} = 0,86V$. Quelle est la valeur hexadécimale correspondante? *% 1011 soit \$C*

II.3/ Calculer la dynamique de sortie du CAN (ecart entre la valeur la plus faible et la plus élevée). *0,94-0,61=0,33V*

II.4/ En déduire la valeur du quantum et la résolution (en %).

q=0,33V/16=20mV résolution = 0,020/0,33 = 6,2%

– Les signaux d'entrées PD4, PD5, PD6, PD7 en fonction du temps.



– Le signal de sortie en fonction du temps

